

## BILAN DE LA SURVEILLANCE DE LA CHENILLE PROCESSIONNAIRE DU PIN EN FORÊT Cycle biologique 2014-2015

Bernard BOUTTE (Expert-référent national - Santé des forêts)

### Augmentation générale des populations sauf dans le Massif Landais et en Corse

#### SOMMAIRE

- 1 - Conditions climatiques du cycle 2014-2015
- 2 - Données épidémiologiques du réseau de surveillance
- 3 - Rappel de la situation du cycle 2013-2014
- 4 - Synthèse des observations
- 5 - Anomalies dans la biologie de l'insecte
- 6 - Front de progression de l'aire de l'insecte

Methodologie, annexes 1 et 2

#### En bref....

Ce cycle biologique de la processionnaire est caractérisé par :

- **une augmentation des populations de l'insecte** observées sur le réseau de placettes sauf dans le Massif Landais et en Corse. Au delà de cette augmentation, le niveau des indicateurs est variable selon les régions : il reste faible en Bretagne et dans le Bassin Parisien mais devient moyen à élevé de la Vendée au Tarn, sur le Piémont Pyrénéen, en zone continentale, dans la zone à influence méditerranéenne et sur le littoral méditerranéen.
- **les défoliations les plus importantes sur les quadrats** (plus de 15 % du quadrat) sont observées en zone à influence méditerranéenne : *Alpes du Sud* MOUSTIER SAINTE MARIE, *Alpes de Haute Provence*, GREOLIERES, *Alpes Maritimes* et bordures Est et Sud du Massif Central (SABLIÈRES, *Ardèche* et ALZON, *Gard*).
- **une progression notable du front Est**, dans le département de l'Aube
- **une extension des 2 foyers d'introduction accidentelle** : OBERNAI 2008) et de CHAMOUILLE (2011), indiquant l'implantation durable de la chenille dans ces régions.

#### 1 - Conditions climatiques au cours du cycle 2014-2015

Le développement larvaire de la processionnaire du pin s'effectue de manière générale de la fin de l'été (août-septembre) à la fin de l'hiver (février) voire au début du printemps (mars-avril), en fonction du climat régional. Ainsi, les conditions climatiques de cette période de l'année sont susceptibles d'influer de manière significative les niveaux de ses populations.



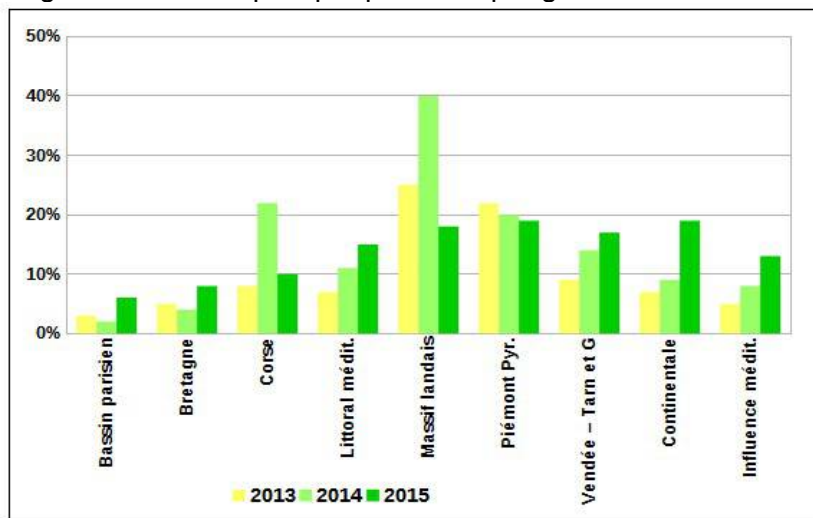
**Les conditions météorologiques ont été particulièrement douces (+2,3° C par rapport à la normale) et ensoleillées** (sauf en région méditerranéenne où la pluviométrie a été importante) pendant la première partie du cycle de l'insecte, avant la formation des nids d'hiver. L'hiver et le début du printemps ont été proches de la normale sur le plan thermique et ensoleillement.

Cet automne favorable au développement larvaire de l'insecte a pu être à l'origine de **processions précoces (voir § 5)**. Des nids d'hiver occupés par des chenilles ont également été observés à **une période anormale (voir § 5 également)**.

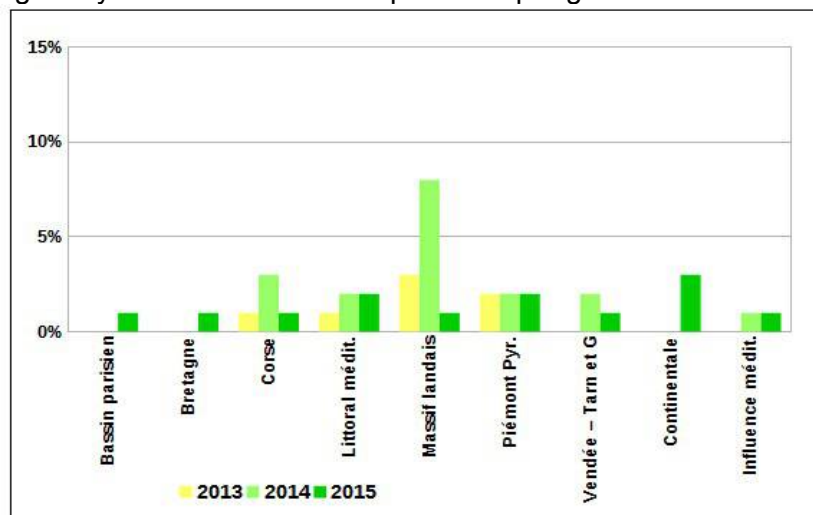
## 2 - Données épidémiologiques issues du réseau de surveillance

### 2.1 - Résultats des observations sur les placettes du réseau de suivi

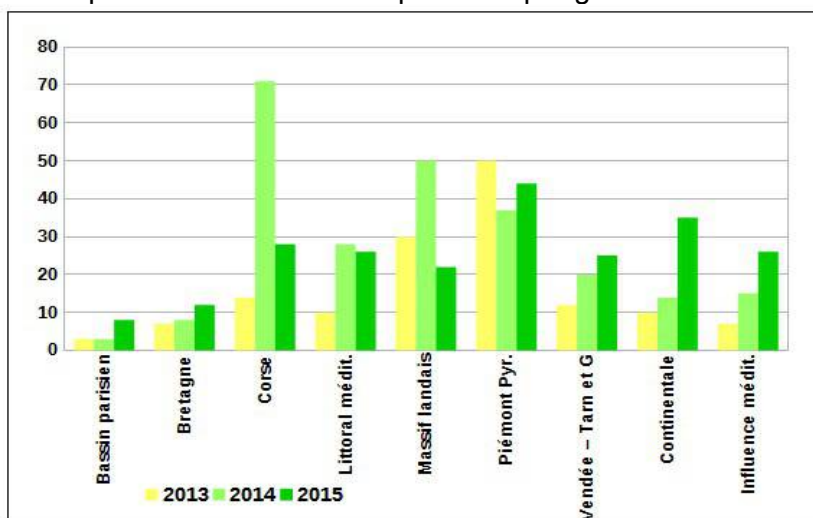
Pourcentage d'arbres atteints par placettes par grandes zones isoclimatiques



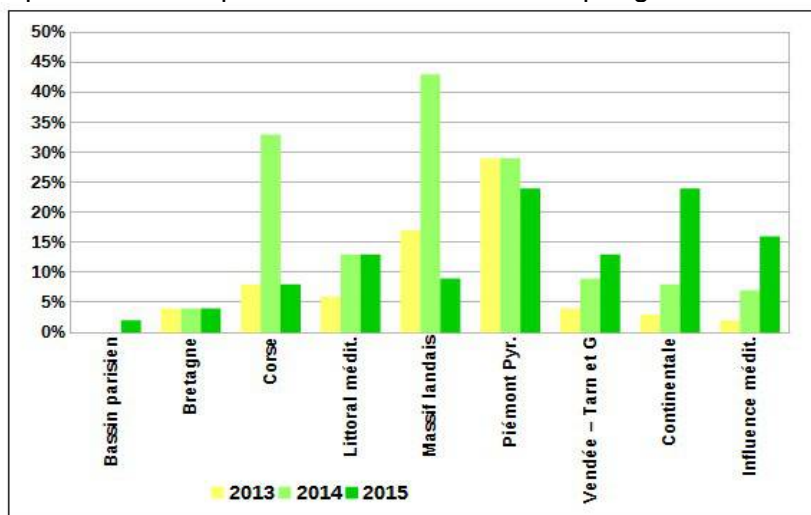
Pourcentage moyen de défoliation des placettes par grandes zones isoclimatiques



Nombre de nids pour 100 arbres sur les placettes par grandes zones isoclimatiques



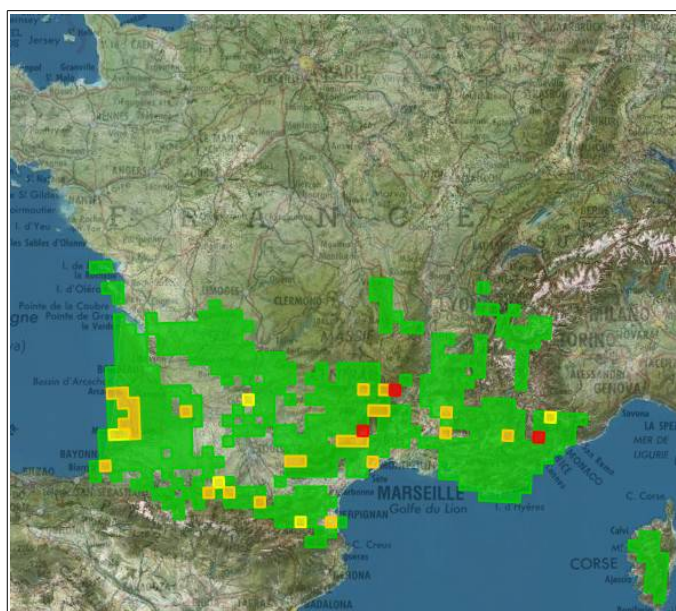
Pourcentage de placettes avec plus de 50 nids/ 100 arbres par grandes zones isoclimatiques



## 2.2 - Observations des fortes défoliations (plus de 50 % du houppier) sur les lisières dans la partie méridionale de la France

Carte des défoliations de la processionnaire du pin par quadrats de 16 km par 16 km au cours de l'hiver 2014-2015. Partie méridionale de la France.

- - pas de défoliations des lisières à plus de 50 %
- - moins de 5 % des lisières défoliées à plus de 50 %
- - de 5 % à 19 % des lisières défoliées à plus de 50 %
- - de 20 % à 25 % des lisières défoliées à plus de 50 %



## 3 - Rappel de la situation de l'hiver 2013-2014

Trois faits majeurs étaient à retenir concernant ce cycle biologique 2013-2014 :

- **une nette augmentation des populations** et des dégâts observés dans le Massif Landais. Les difficultés d'analyse des observations liées aux fortes perturbations du massif après la tempête Klaus ne permettent toutefois pas d'indiquer à quel stade de son cycle interannuel se trouve l'insecte. L'insecte est soit en période de culmination, soit en début de phase de progradation (*cf. annexe 2 : schéma de la dynamique des défoliateurs*). Les observations de l'hiver prochain apporteront des éléments de réponse.

- **une progression notable du front Nord**, dans la Manche et, dans une moindre mesure, du front Est, dans l'Aube et en Côte d'or.

- **une nouvelle détection dans le département de l'Oise**, située bien au-delà du front de progression « normale » de l'insecte

Dans les autres régions, les dégâts sont généralement nuls à faibles. Seules les bordures Est et Sud du Massif Central, le Piémont Pyrénéen et le Lauraguais, la basse vallée du Rhône, le Mont Ventoux et l'arrière-pays de Grasse présentent localement des défoliations significatives.




Peuplement de pin noir d'Autriche défolié et présence de nids de processionnaire  
(avril 2014 – BLANDAS, Gard - photo PISF SUD-EST)

#### 4 - Synthèse des observations de l'hiver 2014-2015


##### ■ Bretagne et Anjou

Les indicateurs de suivi observés sur les 27 placettes sont à **un niveau faible mais en augmentation par rapport à 2013-2014**. Des défoliations ont été signalées dans les Côtes d'Armor sur pin laricio de Corse (PLEDELIAC).



- ✓ 8 % d'arbres attaqués,
- ✓ 12 nids / 100 arbres,
- ✓ 4 % de placettes avec plus
- ✓ de 50 nids/100 arbres

##### ■ Du Bassin Parisien au seuil du Poitou




- ✓ 6 % d'arbres attaqués,
- ✓ 8 nids/100 arbres,
- ✓ 2 % des placettes avec plus
- de 50 nids/100 arbres

Comme la région précédente, les indicateurs de suivi observés sur les 47 placettes sont à **un niveau faible mais en augmentation par rapport à 2013-14**.

##### ■ La zone continentale et montagnarde

Les indicateurs de suivi observés sur les 38 placettes sont en **nette augmentation par rapport aux 2 cycles précédents**.



- ✓ 19 % d'arbres attaqués,
- ✓ 35 nids/100 arbres,
- ✓ 24 % de placettes avec plus
- de 50 nids/100 arbres

Des défoliations significatives ont été observées sur pin laricio de Corse dans la Nièvre (GIMOUILLE), en Saône-et-Loire (PRETY), dans l'Allier (BESSAY SUR ALLIER) et en Corrèze (CHENAILLER MASCHEIX).



## ■ De la Vendée au Tarn-et-Garonne

Dans cette région, les indicateurs de suivi observés sur les 47 placettes **sont en augmentation, dans le prolongement des 2 cycles précédents.**



- ✓ 17 % d'arbres attaqués,
- ✓ 25 nids/100 arbres,
- ✓ 13 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Deux quadrats ont été faiblement défoliés cette année : LABASTIDE MARNHAC (Lot) : 1 % et HOUIEILLES (Lot et Garonne), 5 %.



**Procession déambulant sur un bloc de calcaire**  
(mars 2014, GREOLIERES, Alpes-maritimes - photo PISF SUD-EST)

## ■ Le Piémont Pyrénéen



- ✓ 19 % d'arbres attaqués,
- ✓ 34 nids/100 arbres,
- ✓ 24 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

Les populations observées sur les 17 placettes sont **stables par rapport à 2013-2014 mais à un niveau assez élevé.**

Ces observations sont cohérentes avec les notations des fortes défoliations sur les quadrats. Celles-ci ont été observées sur les quadrats de BAYONNE (Pyrénées-Atlantiques), SAINT LAURENT DE NESTE, SAINT MARTORY, BOULOGNE SUR GESSE et FOIX (Ariège). L'intensité d'attaque est inférieure ou égale à 10 % des lisières défoliées sur ces quadrats.

Des défoliations significatives ont été également observées :

- dans les Pyrénées-Atlantiques : communes d'ANGLET (pin maritime), BARCUS (pin de Monterey), MERITEIN et ORDIARP (pin laricio de Corse),
- dans les Hautes-Pyrénées : MARSAS (pin laricio de Corse),
- dans le Gers : AUCH (pin sylvestre),
- en Haute-Garonne : LES TOUREILLES et BEAUMONT SUR LEZE (pin laricio de Corse),
- en Ariège : PRAYLOS (pin laricio de Corse).

## ■ Le Massif Landais

Les observations mettent en évidence **une nette diminution des indicateurs moyens observés sur les 104 placettes, entre 2014 et 2015** et une nette baisse du nombre de quadrats fortement défoliés sur l'ensemble du massif, par rapport à l'hiver précédent.

**Dans les Landes** : des défoliations visibles sur pin maritime sont observées sur 4 des 20 quadrats notés, avec seulement 5 % des lisières fortement défoliées : YCHOUX, LABOUHEYRE, MORCENX et RION DES LANDES : ce sont des quadrats qui présentaient près de 30 % des lisières fortement défoliées en 2013-2014.

✓ 18 % d'arbres attaqués,  
✓ 22 nids/100 arbres,  
✓ 9 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

**En Gironde** : aucune défoliation significative des lisières (arbres de lisière défoliés à plus de 50%) n'a été observée sur pin maritime au niveau des 20 quadrats observés.



**Vue sur un versant de pins noirs d'Autriche présentant de nombreux nids de processionnaire du pin dans le Diois** (photo ONF Drôme, décembre 2014)

#### ■ La zone sous influence méditerranéenne

✓ 13 % d'arbres attaqués,  
✓ 26 nids/100 arbres,  
✓ 16 % de placettes avec plus de 50 nids/100 arbres

En 2015, les indicateurs observés au niveau des 120 placettes **sont en nette progression par rapport à 2013 et 2014** et le niveau des populations n'est plus faible.

Des défoliations ont été observées, à des niveaux variant de 5 % à 25 % des lisières défoliées :

- dans les Alpes de Haute Provence : quadrat du MOUSTIER SAINTE MARIE : 15 %.
- sur le Mont Ventoux : quadrat de MALAUCENE (Vaucluse) sur pin noir d'Autriche, 5 % également,
- dans le sud du bassin Rhodanien : quadrat de L'ISLE SUR LA SORGUE (Vaucluse) : 5 %,
- en bordures Est et Sud du Massif-central, dans les quadrats suivants :
  - SABLIERES (Ardèche) : à un niveau plus élevé qu'en 2013-2014 : 25%,
  - En Lozère : LA GRAND COMBE, BARRES DE DEVENNES : 10 %, PREVENCHERES, MENDE : 5 %,
  - ALZON(Gard), notamment la forêt de Blandas : 20 %,
  - Dans l'Hérault : SAINT MAURICE DE NAVACELLES (10%), LE CAYLAR, FONDAMENTE (5%).
- en Midi-Pyrénées, 2 quadrats sont concernés par des défoliations notables dans le Tarn, comme en 2013-2014 : LABRUGUIERE et DOURGNE (5% des quadrats atteints).

En dehors de ces quadrats d'observation des lisières de pins défoliées, des foyers ont été observés à JAUJAC (Ardèche, sur pin laricio de Corse), à SOYANS (Drôme, sur pin noir d'Autriche), LA BATIE NEUVE et PRUNIERES (Hautes-Alpes, sur pin noir d'Autriche).

## ■ Le Littoral Méditerranéen

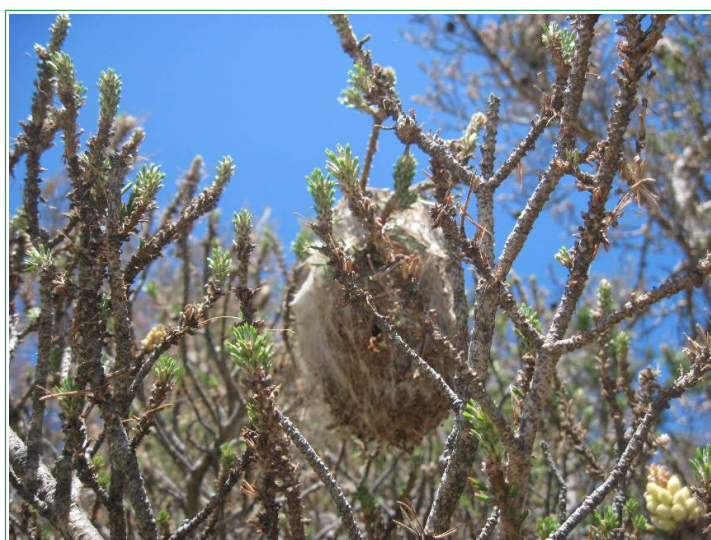
✓ 15 % d'arbres attaqués,  
✓ 26 nids/100 arbres,  
✓ 13 % de placettes avec plus  
de 50 nids/100 arbres

Les indicateurs observés sur les 83 placettes sont à **un niveau moyen, en progression par rapport à 2013 mais stables par rapport à 2014.**

Des défoliations significatives sont observées sur 8 quadrats :

- à un niveau de 5 à 10 %: PERPIGNAN, SOURNIA (Pyrénées-Orientales), FRONTIGNAN, (Hérault) et SAINT SAUVEUR DE TINEE (Alpes-maritimes),
- à un niveau de 20 %: GREOLIERES (Alpes-maritimes).

En dehors de ces quadrats, des dégâts significatifs sont observés à LA CIOTAT (Bouches duRhône, sur pin brutia) et à LA SEYNE SUR MER (Var, sur pin d'Alep).



**Pins sylvestres en cours de débourrement suite à une forte attaque de processionnaire du pin au cours de l'hiver 2014-2015**  
(20 mai 2015, GREOLIERES, Alpes Maritimes - photo P. FAURY, CRPF PACA)

## ■ La Corse

Un cycle biologique avec diapause « prolongée » est à l'origine de l'alternance annuelle de pullulation et d'effondrement des effectifs. La population d'une même vallée observe un développement synchrone, il existe des vallées à pullulations en années paires et des vallées à pullulations en années impaires.

La courbe des suivis de populations en Corse a une allure en dents de scie, ceci suggère donc que les placettes sont installées dans des vallées à développement synchrone.

✓ 10 % d'arbres attaqués,  
✓ 28 nids/100 arbres,  
✓ 8 % de placettes avec plus  
de 50 nids/100 arbres

**Cette année correspond à une rétrogradation** comme les indicateurs le confirme sur les 12 placettes. Ces observations sur les placettes sont cohérentes avec les défoliations observées sur les quadrats : aucun quadrat ne présente des lisières fortement défoliées. Des défoliations significatives ont toutefois été notées à QUENZA (Corse-du-Sud) sur pin maritime.

## 5 - Anomalies dans la biologie de la chenille processionnaire

### Période d'observation anormale

La présence de 2 nids actifs a été observée sur un pin maritime à GUERANDE (Loire-Atlantique), **le 4 juillet 2014** et de 3 nids observés sur un pin laricio de Corse à SAINT LEGER LES VIGNES (Loire-Atlantique), **le 4 septembre 2014**.

### Processions précoces

Des processions ont été notées en **décembre 2014**, au PORNICHET (Loire-Atlantique), à FREHEL (Côte d'Armor) sur pin maritime et à TOUR DE FAURE (Lot) sur pin noir d'Autriche, où des processions auraient déjà été observées en septembre et en **janvier 2015** au PONTET (Vaucluse) sur pin noir d'Autriche et à CUBLAC (Corrèze), sur pin sylvestre.

### Essences peu habituelles

Au delà du douglas et du cèdre de l'Atlas, la présence de la chenille a été observée sur **sapin de Céphalonie** à BEAUMONT DU VENTOUX (Vaucluse).

## 6 - Front de progression de l'aire de distribution en 2014-2015

*Tous les 5 ans (2005, 2011, 2016), l'I.N.R.A. établit la ligne du front de progression « nord » de la chenille ; cette opération est en cours de réalisation. La nouvelle carte sera disponible dans le prochain bilan « processionnaire du pin – 2015/2016 ».*

Les signalements annuels effectués par les correspondants-observateurs en 2014-2015 montrent une progression notable de l'insecte sur le front Est, **dans l'Aube**, où des nids ont été observés à plus de 25 km de la ligne de front antérieure.

Les deux sites d'introduction accidentelle les plus anciens, OBERNAI (68) en 2008 et CHAMOUILLE (02) en 2011, **voient une extension de leur aire** ; la présence de chenilles en **forêt péri-urbaine** a été observée pour la première fois à proximité du site d'OBERNAI.

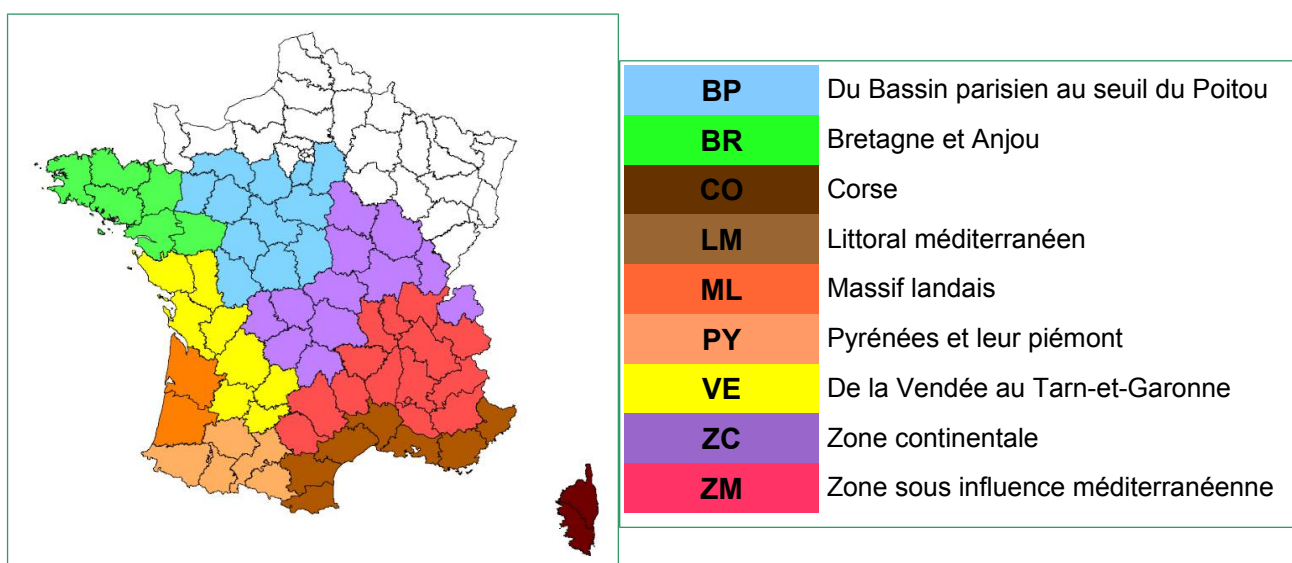
Sur le site de RHUIS (Oise), détecté en 2013-2014, **les nids présents ont été détruits en avril 2014**, aucun nid n'a été observé en 2015. La destruction a eu lieu après la période de procession des chenilles ; les chrysalides pouvant observer une période de diapause dans le sol, un envol dans les prochaines années n'est pas à exclure.



## Méthodologie : les dispositifs de suivi du Département de la santé des forêts

**1** • Les populations de la processionnaire du pin (*Thaumetopoea pityocampa*) dans les peuplements forestiers français font l'objet d'un suivi régulier depuis 1981. Ce suivi est réalisé au moyen **d'un réseau permanent d'environ 500 placettes** de pins de 2 500 m<sup>2</sup>. Ces placettes sont installées préférentiellement en lisière sud des forêts. **Résultats § 2.1.**

Les observations effectuées sont : le nombre de pins attaqués, le pourcentage de défoliation des arbres atteints, le nombre de nids hivernaux et leur taille. Les placettes sont réparties selon 9 grandes zones géographiques « isoclimatiques » présentées en annexe n°1. **Analyse § 4.**



Le suivi annuel sur ce réseau de placettes est complété par :

**2** • La notation des **défoliations significatives** en fin de cycle de la chenille. **Analyse §2.2.**

- Pour la partie sud de la France : la notation des fortes défoliations (plus de 50 % du houppier défolié) est effectuée à dire d'expert à partir des lisières de pins. Une note de défoliation moyenne est donnée par quadrats (surface carrée de 16 km de côté).

- Pour la partie nord de la France : la notation se fait sous forme d'un signalement des sites de plus de 1 hectare fortement attaqués : peuplements présentant des lisières avec plus de 20 % des tiges défoliées à plus de 50 %<sup>1</sup>.

**3** • Le **suivi du front de progression** de l'insecte vers le nord et l'est de la France et dans le Massif Central ainsi qu'en altitude dans les principaux massifs montagneux. **Résultats § 6.**

**4** • L'observation d'**anomalies** éventuelles dans la biologie tels que des cycles décalés, le passage sur d'autres essences non habituelles (autres pins, cèdres, douglas). **Résultats § 5.**

<sup>1</sup> Système de notation distinct entre le Nord et le Sud de la France adopté en 2014

## **Annexe 1 : Principales caractéristiques des régions isoclimatiques**

### **Bretagne et Anjou**

Cette zone constitue une zone de front, où la colonisation de la processionnaire est limitée au nord par l'ensoleillement insuffisant (1 800 à 2 000 heures par an) mais où les températures très clémentes de l'hiver sont favorables au défoliateur.

### **Du Bassin Parisien au seuil du Poitou**

C'est également une zone de front où le développement du ravageur est entravé à la fois par l'ensoleillement insuffisant au nord (1 800 à 2 000 heures par an) et par la rigueur des froids automnaux et hivernaux (40 à 70 jours de gel par an).

### **Zone continentale et montagnarde**

Constitue la troisième zone de front : avec limitation de l'établissement de la processionnaire par l'ensoleillement insuffisant au nord (1 700 à 2 100 heures par an) et par la rigueur de la saison hivernale (T°C minimales de janvier nulles ou négatives).

### **De la Vendée au Tarn et Garonne**

Une des trois zones définies dans le Sud Ouest, qui présentent un climat intermédiaire pour la processionnaire du pin.

### **Zone sous influence méditerranéenne**

C'est la zone la plus favorable à la processionnaire du pin : elle est suffisamment ensoleillée (1 900 à 2 800 heures par an) pour compenser les froids hivernaux sans être aussi chaude en été que le littoral méditerranéen.

### **Massif Landais**

Parmi les trois zones définies dans le Sud Ouest, les Landes est le secteur le plus propice au développement de la chenille (1 900 à 2 200 heures d'ensoleillement, T°C minimale de janvier supérieure à 1,5°C).

### **Piémont Pyrénéen**

Une des trois zones définies dans le Sud Ouest, qui présentent un climat intermédiaire pour la processionnaire du pin.

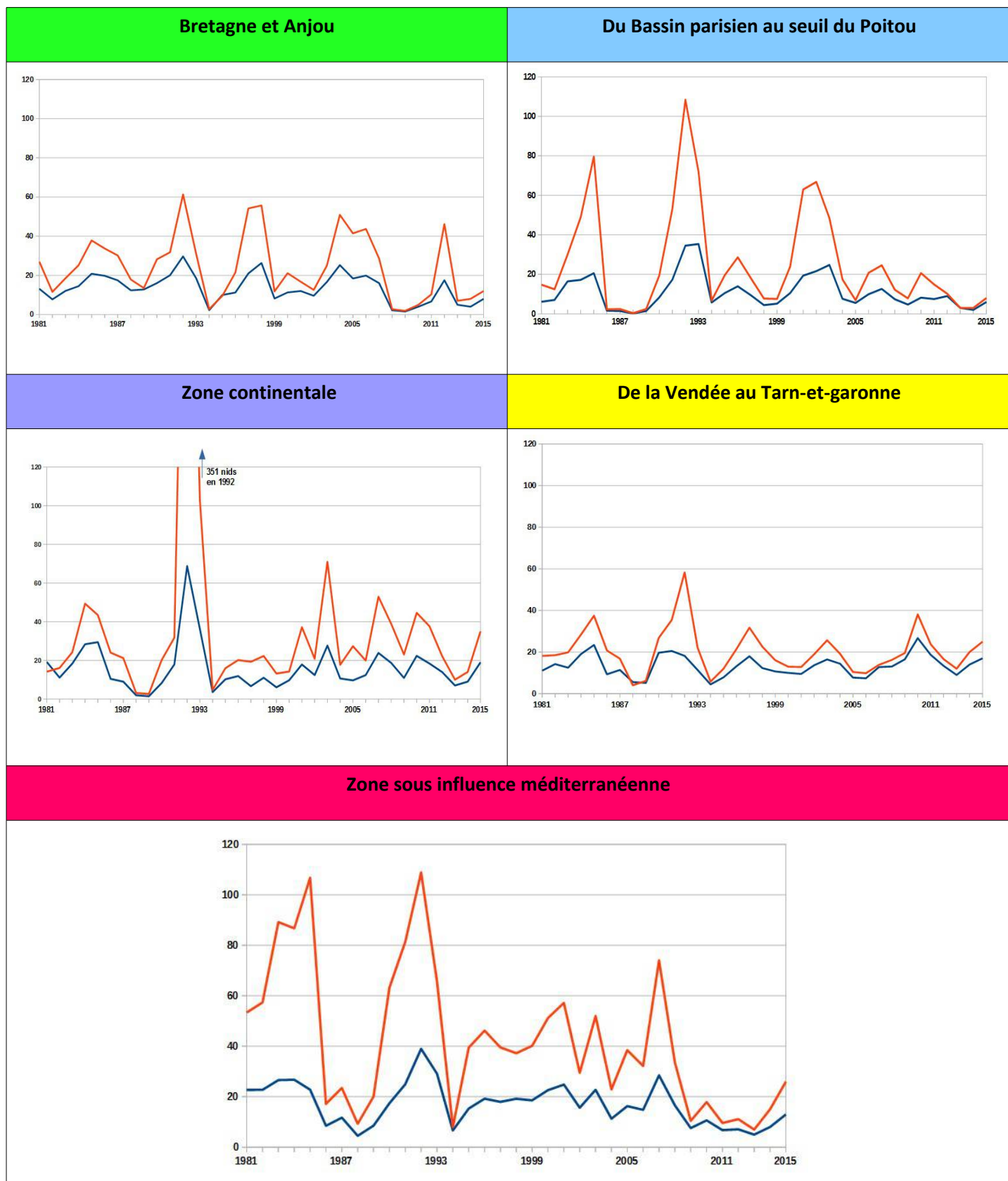
### **Zone Littorale Méditerranéenne**

Bien que favorable à la processionnaire (plus de 2 300 heures d'ensoleillement et moins de 35 jours de gel par an), cette zone ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales.

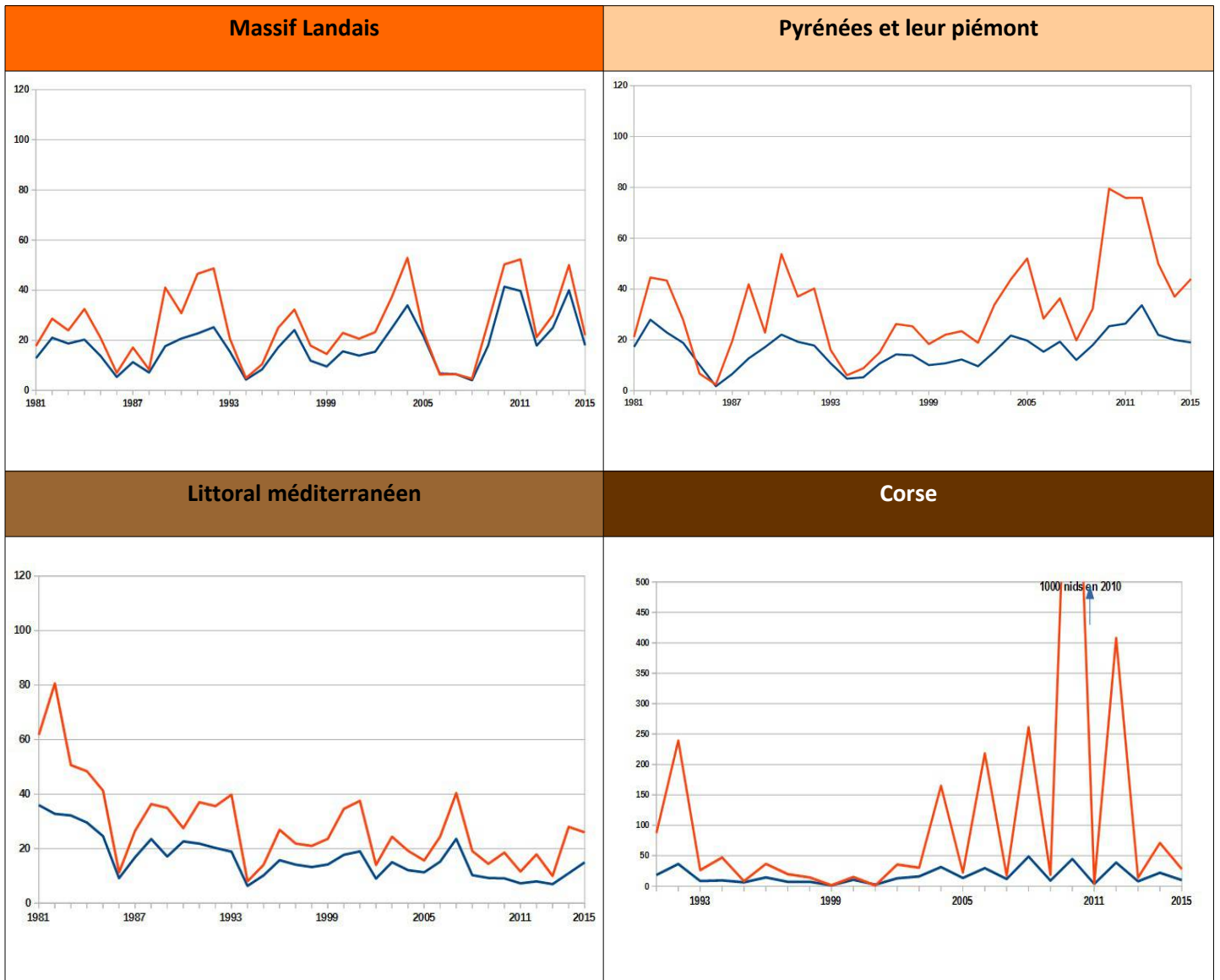
### **Corse**

Comme la zone littorale méditerranéenne, la Corse ne présente pas le climat optimal pour le défoliateur, du fait des très fortes chaleurs estivales. L'insecte échappe à ces fortes chaleurs par une montée en altitude d'une partie des populations, mais celles-ci sont alors gênées par les gels hivernaux d'où l'apparition de cycles bisannuels avec diapause « prolongée » (Géri, 1983).

**Annexe 2** : Evolution, de 1981 à 2015, des indicateurs de présence et de dégâts de la processionnaire du pin sur les placettes du réseau de surveillance de Département de la santé des forêts, réparties selon les 9 grandes zones géographiques « isoclimatiques »



— % moyen d'arbres attaqués    **Les graphiques sont présentés avec une échelle unique ( % d'arbres attaqués et nombre de nids/100 arbres) et identique pour toutes les zones sauf la Corse**  
 — nb moyen de nids / 100 arbres



— % moyen d'arbres attaqués

— nb moyen de nids / 100 arbres

**Les graphiques sont présentés avec une échelle unique (% d'arbres attaqués et nombre de nids/100 arbres) et identique pour toutes les zones sauf la Corse**

**Rappel : Schéma de la dynamique cyclique des défoliateurs** (Martin JC et al., 2007)

